

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Iklan Baris**

Iklan Baris merupakan salah satu cara promosi barang dan jasa yang umumnya ditempatkan pada surat kabar. Iklan Baris mengutamakan informasi yang paling inti yang perlu untuk disampaikan kepada pembaca surat kabar. Secara umum iklan baris akan ditempatkan pada satu halaman surat kabar dan akan diklasifikasikan menurut jenis barang yang akan ditawarkan. Selain itu bagi perusahaan surat kabar, iklan baris merupakan salah satu pendapatan di mana setiap pemasangan iklan memiliki patokan harga sesuai dengan jenis dan ukuran yang dipilih oleh klien.

Iklan baris pada surat kabar dapat dikelompokkan menurut ukurannya yaitu:

- a. Iklan baris merupakan iklan yang berupa text, hanya berisi informasi inti dan biasanya terdiri dari beberapa baris saja.
- b. Iklan gambar merupakan iklan yang menampilkan gambar produk yang lebarnya hanya satu kolom.
- c. Iklan display merupakan iklan yang juga menampilkan gambar produk tetapi dengan ukuran yang lebih besar sehingga membutuhkan beberapa kolom.
- d. Klasifikasi iklan berisi penamaan kategori iklan berdasarkan jenis produk yang akan ditawarkan.

#### **2.2 Algoritma Genetika**

Algoritma genetika adalah teknik pencarian untuk menemukan suatu masalah pencarian atau masalah mengenai perkiraan optimasi. Ada juga yang menjelaskan bahwa algoritma genetika adalah suatu proses di dalamnya sama dengan apa yang terjadi pada proses evolusi biologis (Gen, 1997:1).

Algoritma genetika telah diaplikasikan secara luas dalam berbagai bidang ilmu. Biasanya algoritma ini digunakan untuk memecahkan masalah dalam penjadwalan, optimasi, dan lain sebagainya. Berikut adalah penjelasan mengenai beberapa hal atau bagian-bagian dari algoritma genetika (Kusumadewi, 2003: 87)

### 2.2.1 Aplikasi Algoritma Genetika

Algoritma genetika sudah banyak digunakan pada masalah praktis yang berfokus pada pencarian parameter-parameter atau solusi yang optimal. Hal ini membuat banyak orang mengira bahwa algoritma genetika hanya dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah optimasi saja. Namun, pada kenyataannya algoritma genetika juga memiliki kemampuan untuk menyelesaikan masalah-masalah selain optimasi. Algoritma genetika banyak diaplikasikan untuk berbagai macam permasalahan, yaitu :

- a. Optimasi Beberapa penggunaan algoritma genetika untuk optimasi antara lain untuk optimasi numerik dan optimasi kombinatorial seperti Traveling Salesmen Problem (TSP), 6 Perancangan Integrated Circuit atau IC, Job Scheduling, dan Optimasi video dan suara.
- b. Pemrograman Otomatis Algoritma genetika untuk pemrograman otomatis antara lain untuk melakukan proses evolusi terhadap program komputer dalam merancang struktur komputasional, seperti cellular automata dan sorting networks.
- c. Machine Learning Algoritma genetika juga telah berhasil diaplikasikan untuk memprediksi struktur protein. Algoritma genetika juga berhasil diaplikasikan dalam perancangan neural networks (jaringan syaraf tiruan) untuk melakukan proses evolusi terhadap aturan-aturan pada learning classifier system atau symbolic production system dan dapat digunakan untuk mengontrol robot.
- d. Model Ekonomi Dalam bidang ekonomi, algoritma genetika digunakan untuk memodelkan prosesproses inovasi dan pembangunan bidding strategies.

### 2.2.2 Struktur Algoritma Genetika

Menurut Wahid (2004: 4) ada beberapa hal penting atau definisi penting yang terdapat pada algoritma genetika yang harus diketahui adalah sebagai berikut:

- a. Kromosom adalah merupakan tempat penyimpanan informasi gentika. Di dalam algoritma genetika pada umumnya *string* dianalogikan sebagai kromosom..
- b. Individu adalah suatu nilai kemungkinan atau nilai solusi.

- c. Populasi adalah kumpulan dari beberapa individu dalam proses perubahan.
- d. Seleksi merupakan proses pemilihan individu yang terbaik yang akan dijadikan induk.
- e. Crossover merupakan proses kawin silang gen-gen dari dua individu yang terseleksi.

### **2.2.3 Komponen Algoritma Genetika**

Menurut Wahid (2004: 4) dalam algoritma genetika terdapat beberapa komponen atau bagian penting yang harus, diketahui :

#### **1. Teknik Pengkodean**

Teknik pengkodean adalah bagaimana mengodekan gen dari kromosom, dimana gen merupakan bagian dari kromosom. Satu gen biasanya akan mewakili satu variable. Agar dapat diproses melalui algoritma genetik, maka alternatif solusi tersebut harus dikodekan terlebih dahulu kedalam bentuk kromosom. Masing-masing kromosom berisi sejumlah gen yang mengodekan informasi yang disimpan didalam kromosom. Gen dapat direpresentasikan dalam bentuk bit, bilangan real, daftar aturan, elemen permutasi, elemen program atau representasi lainnya yang dapat diimplementasikan untuk operator genetika.

#### **2. Fungsi fitness**

Suatu individu atau kromosom dievaluasi berdasarkan suatu fungsi tertentu sebagai ukuran performasinya. Fungsi yang digunakan untuk mengukur nilai kecocokan suatu kromosom disebut dengan fitness function. Nilai yang dihasilkan dari fungsi tersebut menandakan seberapa optimal solusi yang diperoleh. Nilai yang dihasilkan oleh fungsi fitness merepresentasikan seberapa banyak jumlah persyaratan yang dilanggar, sehingga dalam kasus penyusunan iklan semakin kecil jumlah pelanggaran yang dihasilkan maka solusi yang dihasilkan akan semakin baik.

#### **3. Inisialisasi**

Dilakukan untuk membangkitkan himpunan solusi baru secara acak/random yang terdiri atas sejumlah kromosom dan ditempatkan pada penampungan yang

disebut populasi. Dalam tahap ini harus ditentukan ukuran populasi. Nilai ini menyatakan banyaknya individu yang ditampung dalam populasi. Panjang setiap string kromosom dihitung berdasarkan presisi variabel solusi yang kita cari.

#### 4. Proses Seleksi

Untuk memilih induk, kromosom yang ada didalam populasi akan diproses seleksi, sehingga induk yang terpilih adalah induk yang terbaik. Ada beberapa metode seleksi didalam algoritma genetika yaitu:

##### a. *Seleksi Roulette Wheel*

Model seleksi Roulette Wheel merupakan model yang memiliki nilai variasi terbesar. Karena nilai fitness yang dihasilkan dari kromosom-kromosom sangat mendominasi.

##### b. *Seleksi Rangking*

Seleksi rangking merupakan seleksi yang digunakan untuk mengambil nilai fitness tertinggi. Seleksi ini digunakan untuk mengatasi masalah dari seleksi Roulette Wheel yang menghasilkan nilai fitness yang hamper sama.

##### c. *Seleksi Steady State*

Seleksi Steady State adalah proses seleksi untuk mempertahankan individu yang terbaik. Sehingga proses ini jarang sekali digunakan. Hanya individu dengan nilai terbaik saja yang akan dipertahankan.

##### d. *Seleksi Turnamen*

Seleksi turnamen merupakan metode seleksi yang dilakukan secara alamiah seperti pertandingan antar individu dalam satu populasi. Individu-individu akan terseleksi dengan sendirinya sehingga pemilihan kromosom akan dilakukan secara acak dan individu terbaik akan diseleksi sebagai induk

##### e. *Truncation Random*

Seleksi Truncation Random adalah proses pemilihan kromosom secara acak tetapi kromosom yang terbaik saja yang dipilih untuk diseleksi.

#### 2.2.4 Operator Genetika

Menurut Wahid (2004: 4) dalam algoritma genetika terdapat dua operator yaitu cros-over atau kawin silang dan Mutasi, berikut adalah penjelasannya:

## 1. Cross-Over atau Kawin Silang

Metode ini digunakan tergantung dari encoding dan permasalahan yang di angkat. Berikut adalah beberapa cara yang bisa digunakan untuk melakukan proses crossover atau kawin silang :

### a. *Binary encoding*

Binary Encoding adalah pengkodean bentuk nyata ke bentuk biner, contohnya huruf A diencodingkan menjadi nilai biner 1000001 yang berdasarkan pada kode ASCII 65.

### b. *Crossover satu titik*

Memilih satu titik dan nilai biner dari titik crossover induk pertama digunakan dan sisanya dilanjutkan dengan nilai biner dari induk kedua.

Contoh:

$$(11001011 + 11011111 = 11001111)$$

### c. *Crossover dua titik*

Memilih dua titik dan nilai biner titik pertama digunakan untuk crossover pertama pada induk pertama, dilanjutkan dengan nilai biner dari titik pertama sampai titik kedua dari induk kedua, kemudian sisanya dilanjutkan nilai biner dari titik kedua induk pertama lagi.

Contoh:

$$(11001011 + 11011111 = 11011111)$$

### d. *Crossover uniform*

Nilai biner yang digunakan dipilih secara random dari kedua induk.

Contoh:

$$(11001011 + 11011111 = 11011111)$$

### e. *Permutation encoding*

Memilih satu titik tertentu, nilai permutation sampai titik crossover. Pada induk pertama digunakan lalu sisanya dilakukan scan terlebih dahulu, jika nilai permutasi pada induk kedua belum ada pada offspring nilai tersebut ditambahkan.

Contoh:

$$(123456789) + (453689721) = 12345689$$

*f. Value encoding*

Value Encoding adalah metode crossover yang menggunakan semua binary crossover.

*g. Tree encoding*

Memilih satu titik tertentu dari tiap induk, dan menggunakan tree dibawah titik pada induk pertama dan tree dibawah induk kedua.

## 2. Mutasi

Menurut Wahid (2004: 4) mutasi berfungsi untuk menggantikan gen yang hilang dari populasi yang dikarenakan oleh proses seleksi. Karena dari pengertian nya sendiri mutasi adalah proses mengubah nilai dari beberapa gen dalam satu kromosom. Beberapa cara operasi mutasi yang diterapkan dalam algoritma genetika, antara lain:

*a. Mutasi dalam pengkodean biner*

Proses yang dilakukan dalam mutasi pengkodean biner adalah menginvers nilai bit pada posisi tertentu yang dipilih secara acak pada kromosom.

Contoh.

Kromosom sebelum mutasi : 1 0 0 1 0 1 1 1

Kromosom sesudah mutasi : 1 0 0 1 0 0 1 1

*b. Mutasi dalam pengkodean permutasi*

Untuk proses mutasi pengkodean permutasi dilakukan dengan cara memilih dua posisi dari kromosom dan saling menukar nilai.

Contoh:

Kromosom sebelum mutasi : 1 2 3 4 6 5 8 7 9

Kromosom sesudah mutasi : 1 2 7 4 6 5 8 3 9

*c. Mutasi dalam pengkodean nilai*

Proses dapat dilakukan dengan banyak cara. Salah satunya yaitu dengan memilih secara acak posisi kromosom yang ingin diubah kemudian nilai akan ditambah atau dikurangkan dengan memilih nilai terkecil secara acak.

Contoh:

Kromosom sebelum mutasi : 1,43 1,09 4,51 9,11 6,94

Kromosom sesudah mutasi : 1,43 1,19 4,51 9,01 6,94